

D5

LU 53 950

D. 24841

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Brevet No. 53 950
du 26 juin 1967
Titre délivré 11.3.67.



Monsieur le Ministre de l'Economie Nationale
et de l'Energie
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG



W. G. W.
26.12.67

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: MICHELIN & CIE (COMPAGNIE GENERALE DES
ETABLISSEMENTS MICHELIN), à CLERMONT-FERRAND, France, représen-
tée par Monsieur Alfred de Muyser, Ingénieur-Conseil, agissant
en qualité de mandataire

dépose ce vingt-six juin 1967 soixante-sept (3)
à 15 heures, au Ministère de l'Economie Nationale et de l'Energie, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
"Perfectionnements aux enveloppes de pneumatiques" (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (5)
Henri VERDIER, à BEAUREGARD-L'EVEQUE, France

2. la délégation de pouvoir, datée de Clermont-Ferrand le 19 avril 1967;
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
4. 1 planches de dessin, en deux exemplaires;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le 26 juin 1967

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet déposée(s) en (7) France
le 28 juin 1966 (No. PV 67 347) (8)

au nom de MICHELIN & CIE (Manufacture Française des Pneumatiques,
Michelin)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg:
11a bld. Prince Henri (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmen-
tionnées, - avec ajournement de cette délivrance à 6 mois.
Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale et de
l'Energie, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du:

26 juin 1967

à 15 heures

Pr. le Ministre de l'Economie Nationale et de l'Energie:

pr. d.
Le Chef du Service de la Propriété Industrielle,
Le Conseiller du Gouvernement,



A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse - (2) s'il y a lieu, représenté par... agissant en qualité de mandataire - (3) date du dépôt en toutes
lettres. - (4) titre de l'invention - (5) noms et adresses - (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité - (7) pays - (8) date - (9) dépo-
sant originaire - (10) adresse - (11) 6, 12 ou 18 mois.

REVENDICATION DE LA
PRIORITE DU DEPOT DE
LA DEMANDE DE BREVET
EN France
DU 28 juin 1966

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

formée par: MICHELIN & CIE (COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS
MICHELIN)

pour: "Perfectionnements aux enveloppes de pneumatiques"

La présente invention se rapporte à des perfectionnements aux enveloppes de pneumatiques et plus particulièrement aux enveloppes de pneumatiques à carcasse radiale. Elle s'adresse à tous les types de pneumatiques à carcasse radiale, mais plus spécialement aux pneumatiques destinés à rouler hors la route en terrain rocheux ou sur des pierres. Elle porte à titre de produits industriels sur les pneumatiques comportant lesdits perfectionnements.

Comme on le sait, les pneumatiques à carcasse radiale renforcés sous la bande de roulement par une armature de sommet présentent de multiples avantages. En particulier, et cela est spécialement vrai dans le cas de roulages sur terrains rocheux, ils se remarquent par une résistance à l'usure de la bande de roulement bien meilleure que dans le cas

...

des pneumatiques à carcasse croisée. Ils présentent toutefois l'inconvénient, qui est principalement sensible au roulage sur terrains variés ou rocheux, d'une certaine fragilité des flancs : ceux-ci sont moins résistants aux coupures, aux chocs ou aux détériorations provoquées par des pierres coincées entre deux pneumatiques jumelés, que les flancs moins souples des pneumatiques à carcasse croisée.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient des pneumatiques à carcasse radiale et à perfectionner ceux-ci de façon à conserver l'essentiel des qualités des pneumatiques à carcasse radiale tout en améliorant la résistance des flancs aux avaries et en la rendant comparable, si ce n'est supérieure, à celle des flancs de pneumatiques à carcasse croisée.

La présente invention repose sur le fait a priori surprenant et découvert empiriquement, qu'il convient pour améliorer la résistance aux avaries des flancs des pneumatiques à carcasse radiale, de renforcer les flancs non pas du côté extérieur de la carcasse, c'est-à-dire du côté où s'appliquent les chocs et les blessures, mais du côté intérieur.

L'enveloppe de pneumatique à carcasse radiale suivant l'invention est remarquable en ce que son ou ses flancs comporte un renforcement disposé du côté intérieur des fils ou câbles de carcasse :

Ce renforcement peut être une simple couche d'un mélange à base d'un élastomère s'étendant de part et d'autre de la mi-flanc, dont l'épaisseur est maximum au voisinage de la mi-flanc pour devenir négligeable au voisinage du bourrelet et de la bande de roulement. La mi-flanc est la zone du flanc où l'enveloppe a sa largeur maximum. Les meilleurs

...

résultats sont obtenus avec une couche de gomme d'épaisseur comprise entre 1 et 3 % de la grosseur du boudin de l'enveloppe, c'est-à-dire de la largeur maximum de l'enveloppe. Il n'y a pas intérêt à prévoir une couche plus épaisse, la résistance aux avaries devenant optimum pour une épaisseur
5 de gomme comprise entre 2 et 3 % de la grosseur du boudin. Il est indispensable que la couche de gomme de renforcement soit disposée à l'intérieur des câbles de carcasse, précisément afin de reporter vers l'extérieur du flanc la fibre neutre du flanc. La composition de cette couche de gomme importe peu, mais il est préférable que sa perte hystérétique reste inférieure à environ 25 %.

Le renforcement peut également être constitué de fils ou câbles s'étendant sur environ la moitié de la hauteur de la section du pneumatique et dont le milieu se trouve sensiblement à la mi-flanc, ces câbles étant métalliques ou textiles, mais en tout cas élastiques. Ils peuvent être
15 disposés soit radialement, c'est-à-dire parallèlement aux câbles de la carcasse, soit de préférence inclinés d'un angle de 10 à 30° sur les câbles de carcasse. Il est préférable d'utiliser des câbles élastiques, par exemple en polyamide, répartis en au moins et de préférence en deux couches et croisés d'une couche à l'autre. Le renforcement sous forme de fils ou câbles peut
20 avantageusement être disposé dans un renforcement de gomme prévu comme indiqué ci-dessus.

La résistance des flancs aux avaries est encore améliorée si l'on prévoit en outre, à l'extérieur de la carcasse, un renforcement constitué par une nappé de câbles élastiques radiaux ou faiblement inclinés
25 sur les câbles radiaux de la carcasse et s'étendant dans la zone du flanc

...

la plus exposée, c'est-à-dire entre un point légèrement au-dessous de la mi-flanc et l'épaulement.

L'invention sera parfaitement comprise à l'aide des dessins annexés qui en donnent des exemples de réalisation et dans lesquels :

- 5 - la figure 1 représente en coupe radiale la moitié d'un pneumatique suivant une première variante,
- la figure 2 est une vue analogue d'une moitié de pneumatique suivant une seconde variante, et
- la figure 3 représente l'armature du flanc du pneumatique de
10 la figure 2, vue du côté intérieur.

Les enveloppes de pneumatiques 1 représentées aux figures 1 et 2 comportent les mêmes parties énumérées ci-après : une bande de roulement 2 rigidifiée par une armature 3 composée de câbles croisés, deux flancs 4 (dont un seul est représenté) terminés chacun par un bourrelet 5, rigidifié
15 par une tringle 6 autour de laquelle est retournée la carcasse 7 composée de deux nappes de câbles dans le cas de la figure 1, d'une seule nappe de câbles dans celui de la figure 2, ces câbles de carcasse étant disposés dans des plans radiaux, c'est-à-dire dans des plans passant par l'axe de roulement de l'enveloppe de pneumatique. La ligne M situe la mi-hauteur
20 du flanc. C'est à la hauteur de cette ligne que le flanc se déforme le plus en roulage.

Dans la vue suivant la figure 3, les différents câbles ont été représentés assez écartés les uns des autres pour la clarté de la représentation. En réalité, ils sont beaucoup plus proches les uns des autres.
25 C'est également pour plus de clarté que, sur cette figure ainsi que sur la figure 2 certains câbles ont été représentés plus fins que d'autres.

...

L'enveloppe de pneumatique 1 illustrée en demi-coupe transversale à la figure 1 comporte une carcasse composée de deux nappes 7 et 7' de câbles en rayonne. Conformément à l'invention, une couche de gomme 8 relativement épaisse a été placée contre la nappe 7, du côté intérieur de celle-ci.

- 5 Son épaisseur, maximum au niveau de la ligne M située à la mi-hauteur du flanc, décroît de part et d'autre de cette ligne. Dans cet exemple, la couche de gomme 8 a une épaisseur maximum de 4 mm, ce qui correspond à environ 3 % de la largeur de section de l'enveloppe et est sensiblement égal à l'épaisseur de la gomme de flanc à l'extérieur de la nappe 7'.
- 10 Le trait 9 en tirets représente le contour de la paroi intérieure du flanc de l'enveloppe en l'absence de la couche de gomme 8. Dans cet exemple, la couche 8 a la composition et les caractéristiques ci-après :

Parties en poids

	Caoutchouc naturel	100
15	Acide stéarique	2
	Agent anti-vieillissant (phényl-beta-naphtylamine)	1,5
	Oxyde de zinc	5
	Noir HAF	35
20	Soufre	2,8
	Accélérateur (disulfure de benzothiazyle)	0,7
	Température de cuisson	140° C
	Durée de cuisson	60 minutes
	Perte hystérétique	9 %

Dans le cas de la figure 2, les câbles 7 de la carcasse sont répartis en une nappe unique et sont en acier. Conformément à l'invention, une couche de gomme 8 a été disposée à l'intérieur de la carcasse. L'épaisseur maximum de cette couche est d'environ 2,5 % de la largeur de l'enveloppe mesurée à la mi-flanc. A l'intérieur de cette couche sont prévues deux nappes 10 et 11 de câbles de nylon disposés suivant un angle de 20° par rapport à la direction radiale. En outre, à l'extérieur de la carcasse est prévue une nappe de câbles métalliques 12 élastiques disposés suivant des plans radiaux. Cette nappe, comme les nappes de câbles 10 et 11, s'étend sur une hauteur sensiblement égale à la moitié de la hauteur de la section du pneumatique ; cependant, elle n'est pas centrée sur la ligne M de la mi-flanc, mais décalée vers la bande de roulement. Comme sur la figure 1, le trait 9 en tirets représente le contour de la paroi intérieure du flanc de l'enveloppe en l'absence de la couche de gomme 8.

Dans un pneumatique de la dimension 14.00/25 destiné à équiper des véhicules de chantiers et confectionné suivant la figure 2, le renforcement des flancs peut être constitué d'une part par une couche de gomme 8 identique à la gomme du flanc 4, d'une épaisseur égale à 8 mm à la mi-flanc, et dans laquelle sont noyées deux nappes 10 et 11 en câbles de nylon et, d'autre part, par une nappe extérieure 12 en câbles métalliques élastiques. Les câbles des nappes 10 et 11 peuvent être composés de trois torons de nylon titrant 840 deniers chacun. Les câbles de la nappe 12 peuvent être composés de trois torons de sept fils d'acier ayant chacun un diamètre de 0,18 mm, le câblage étant effectué de manière à conférer à ces câbles un module d'élasticité inférieur à 5000 DaN/mm² et de préférence à 1500 DaN/mm².

...

Par "module d'élasticité d'un câble", on désigne un nombre "E" tel que
$$\frac{F}{S} = E \frac{dl}{l}$$
, S et l désignant respectivement la section nette et la longueur
initiale d'un échantillon de câble, et dl son allongement sous l'action d'une
force F égale au dixième de la charge de rupture du câble. Une méthode de
5 fabrication de câbles à grande élasticité est décrite par exemple dans le
brevet

Il a été constaté que des pneumatiques confectionnés conformément
à cet exemple ont pu, en montage jumelé, rouler sans avarie à leurs flancs
avec une pierre coincée entre eux, sur une distance dix fois égale à celle
10 parcourue dans les mêmes conditions par des pneumatiques comportant, outre
la carcasse 7, uniquement la nappe 12. La présence de la couche de gomme 8
et des nappes 10 et 11 a doublé la résistance au choc, et la résistance à
l'éventration par objets tranchants a presque doublé.

R E S U M E

15 L'invention a pour objet :

1. une enveloppe de pneumatique à carcasse radiale dont chacun des
flancs comporte, disposé du côté intérieur de la carcasse et s'étendant de
part et d'autre de la mi-flanc sur une fraction de la hauteur du flanc, un
renforcement constitué par une couche de gomme dont l'épaisseur est de préfé-
20 rence comprise entre 1 et 3 % de la largeur maximum de l'enveloppe ;
2. une enveloppe de pneumatique suivant le paragraphe 1, dans
laquelle le renforcement comporte une ou plusieurs nappes de câbles élastiques
disposés radialement ;
3. une enveloppe de pneumatique suivant le paragraphe 1, dans
25 laquelle le renforcement comporte une ou plusieurs nappes de câbles élastiques
disposés suivant une ou deux directions, inclinés d'au plus 30° sur la direc-
tion radiale ;

...

4. une enveloppe de pneumatique suivant l'un quelconque des paragraphes précédents, dans laquelle on prévoit en outre une nappe de câbles élastiques disposés du côté extérieur de la carcasse, notamment entre la mi-flanc et le bord de la bande de roulement ;

- 5 5. une enveloppe de pneumatique suivant les paragraphes 3 et 4, dans laquelle le renforcement constitué par une couche de gomme comporte deux nappes de câbles en polyamide faiblement croisés, tandis que la nappe disposée à l'extérieur de la carcasse est constituée par des câbles élastiques métalliques, ce renforcement et cette nappe ne recouvrant qu'une fraction de la
- 10 hauteur du flanc de part et d'autre de la mi-hauteur de celui-ci.

8 pages

Fig. 1

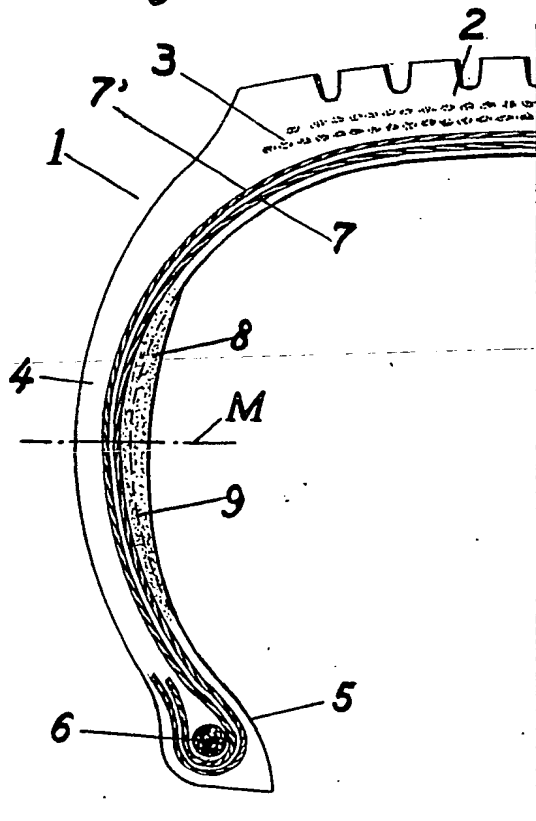


Fig. 2

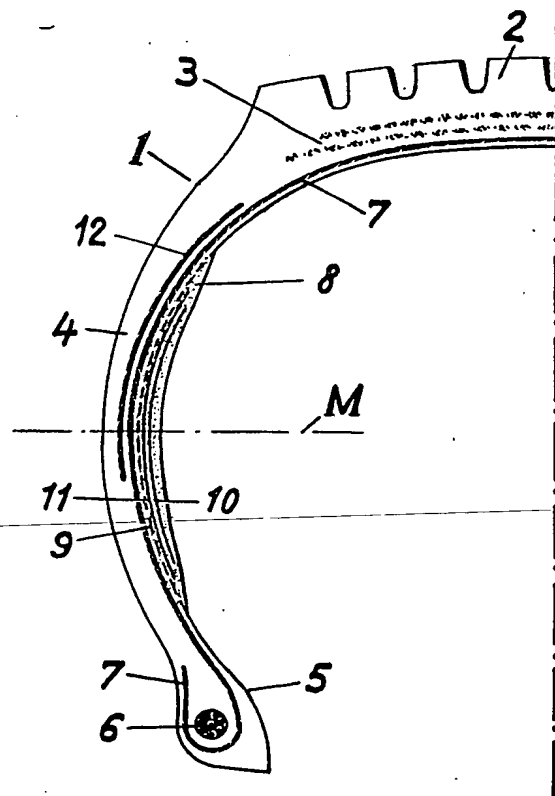
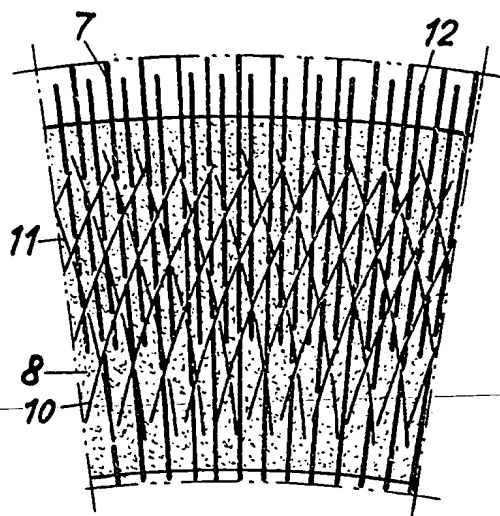


Fig. 3





22-0000

1-1-1

